

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-121079

(43)Date of publication of application : 12.05.1995

(51)Int.Cl.

G03G 21/14

B65H 7/06

G03G 15/00

G03G 15/00

(21)Application number : 05-265110

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 22.10.1993

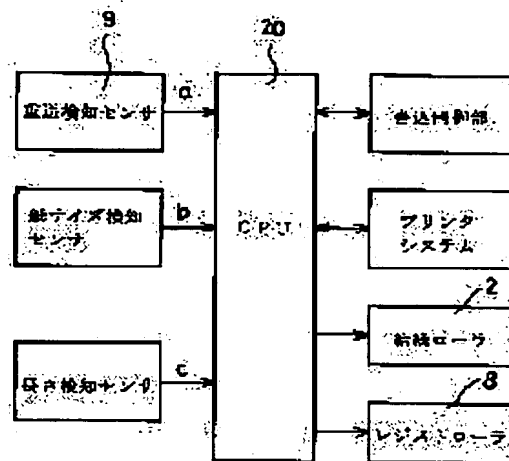
(72)Inventor : KOBAYASHI KAZUNORI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide an image forming device constituted so that the waste of a recording medium is eliminated and an image forming action can be smoothly executed without reducing a total printing speed even when the overlapped feeding of the recording medium is executed.

CONSTITUTION: It is judged whether the overlapped feeding of a recording paper is detected or not by an overlapped feeding sensor 9 based on the change of the transmissivity thereof. When the overlapped feeding does not exist the normal printing action is executed. However, when the overlapped feeding is detected, an overlapped feeding signal (a) is outputted to a CPU 20 as shown in the control block figure. By the CPU 20 receiving the signal (a), a time T1 to the leading edge of the second recording paper from the leading edge of the first recording paper is calculated. Then, the normal image forming action is executed on the second recording paper by accelerating the feeding timing of the recording paper to a transfer part by the calculated time T1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-121079

(43) 公開日 平成7年(1995)5月12日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/14				
B 6 5 H 7/06		9037-3F		
G 0 3 G 15/00	5 1 8	2107-2H		
	5 2 6	2107-2H		
		2107-2H		
			G 0 3 G 21/ 00	3 7 2

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願平5-265110

(22) 出願日 平成5年(1993)10月22日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 小林 一則

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

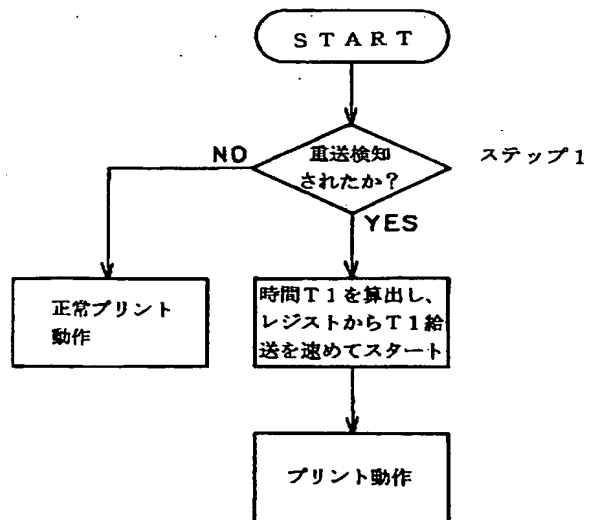
(74) 代理人 弁理士 伊藤 武久 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】記録媒体が重送された場合でも記録媒体の無駄をなくし、しかもトータルプリントスピードを落さずに円滑な画像形成動作を行い得る画像形成装置を提供する。

【構成】重送センサ7が記録紙2の透過率の変化から重送を検知したかが判断され、重送がなければ正常のプリント動作が行われるが、重送を検知すると、図3の制御ブロック図に示すように、重送信号aをCPU20に送出する。重送検知信号aを受けたCPU20が1枚目記録紙2-1の先端から2枚目の記録紙2-2の先端までの時間T1を算出し、この算出時間T1分だけ記録紙2の転写部に給送するタイミングを速めて、2枚目の記録紙2-2に対して正常画像形成を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 給紙手段により給紙された記録媒体を画像形成部に給送し、該画像形成部の像担持体に形成された画像を前記記録媒体に転写するようにした画像形成装置において、

前記給紙手段により給紙された前記記録媒体の重送を検知する重送検知手段を設け、該重送検知手段により前記記録媒体が重送と検知されたとき、前記像担持体に対向して位置する記録媒体先端からその反対側に位置する記録媒体先端までの距離とを検出し、前記像担持体への記録媒体給送タイミングを、検出された前記距離の分だけ変化させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 給紙手段により給紙された記録媒体を画像形成部に給送し、該画像形成部の像担持体に形成された画像を前記記録媒体に転写するようにした画像形成装置において、

前記給紙手段により給紙された前記記録媒体の重送を検知する重送検知手段を設け、該重送検知手段により前記記録媒体が重送と検知されたとき、前記像担持体に対向して位置する記録媒体先端からその反対側に位置する記録媒体先端までの距離とを検出し、次に給紙する記録媒体の給紙開始時期を、検出された前記距離の分だけ変化させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 給紙手段により給紙された記録媒体を画像形成部に給送し、該画像形成部の像担持体に形成された画像を前記記録媒体に転写するようにした画像形成装置において、

前記給紙手段にセットされた記録媒体のサイズを検知するサイズ検知手段と、前記記録媒体の副走査方向の長さを検知する長さ検知手段と、前記給紙手段により給紙された前記記録媒体の重送を検知する重送検知手段とを有し、該重送検知手段により重送であることが検知された場合、前記サイズ検知手段により検知されている前記記録媒体サイズの長さ、前記長さ検知手段により検知された前記記録媒体の長さが不一致のとき、前記記録媒体サイズエラーまたは給送ジャムとしての処理信号をマスクすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項3に記載の画像形成装置において、前記重送検知手段により重送であることが検知された場合、前記像担持体に対向して位置する記録媒体先端からその反対側に位置する記録媒体先端までの距離を検出し、この距離をサイズ検知手段により検出された記録媒体サイズの長さに加算して加算長さを演算し、演算後の加算長さと長さ検知手段により検知された記録媒体の長さが異なるとき、記録媒体サイズエラーまたは給送ジャムとしての処理信号のマスクを解除することを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、給紙手段により給紙さ

れた記録媒体を画像形成部に給送し、該画像形成部の像担持体に形成された画像を前記記録媒体に転写するようにした、レーザプリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 上記形式の画像形成装置は知られている。この種の画像形成装置は、給紙手段により給紙された記録媒体、例えば記録紙の重送を防止するため手段を設けており、その一例を図9に示す。図9は、レーザプリンタの概略構成図であり、図中符号1は給紙カセット、2は給紙カセット1に収納された記録紙、記録紙2は給紙ローラ3により給紙されるとともに、重送防止手段として設けたフリクションパッド4によって分離される。その後は、画像形成部5によって既知の電子写真プロセスにより画像形成が行われ、画像が転写された記録紙2は排紙部6に排出される。

【0003】 かく構成のレーザプリンタは、フリクションパッド4によって記録紙2の重送が防止されるが、フリクションパッド4の劣化、記録紙2間の密着度等によって重送が発生することがある。記録紙2が重送された場合、図10に示すように、例えば2枚の記録紙2がフリクションパッド4にずらされてしまうことが多い。そして、2枚の記録紙2-1、2-2がフリクションパッド4にずらされて画像形成部5に給送されると、図11に示すように、画像が2枚の記録紙2-1、2-2に跨って形成され、この場合記録紙が2枚とも無駄になってしまい不経済であるという問題があった。

【0004】 かかる問題を解消するため、重送検知手段を設け、該手段から送出される重送検知信号を受けて、記録紙の搬送を停止したり制御して、重送による紙無駄を最小限に抑えるようにした画像形成装置が提案されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の画像形成装置では記録紙の重送が検知される毎に搬送を停止したりするため、トータルプリントスピードが著しく遅くなり、円滑な画像形成動作が行えないという不具合があった。

【0006】 本発明は、上記した従来の不具合に鑑みてなされたものであり、記録媒体が重送された場合でも記録媒体の無駄をなくし、しかもトータルプリントスピードを落さずに円滑な画像形成動作を行い得る画像形成装置を提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明は、給紙手段により給紙された記録媒体を画像形成部に給送し、該画像形成部の像担持体に形成された画像を前記記録媒体に転写するようにした画像形成装置において、前記給紙手段により給紙された前記記録媒体の重送を検知する重送検知手段を設け、該重送検知手段

により前記記録媒体が重送と検知されたとき、前記像担持体に対向して位置する記録媒体先端からその反対側に位置する記録媒体先端までの距離とを検出し、前記像担持体への記録媒体給送タイミングを、検出された前記距離の分だけ変化させることを特徴としている。

【0008】さらに、本発明は上記目的を達成するために、前記給紙手段により給紙された前記記録媒体の重送を検知する重送検知手段を設け、該重送検知手段により前記記録媒体が重送と検知されたとき、前記像担持体に対向して位置する記録媒体先端からその反対側に位置する記録媒体先端までの距離とを検出し、次に給紙する記録媒体の給紙開始時期を、検出された前記距離の分だけ変化させることを特徴としている。

【0009】さらにまた、本発明は上記目的を達成するために、前記給紙手段にセットされた記録媒体のサイズを検知するサイズ検知手段と、前記記録媒体の副走査方向の長さを検知する長さ検知手段と、前記給紙手段により給紙された前記記録媒体の重送を検知する重送検知手段とを有し、該重送検知手段により重送であることが検知された場合、前記サイズ検知手段により検知されている前記記録媒体サイズの長さ、前記長さ検知手段により検知された前記記録媒体の長さが不一致のとき、前記記録媒体サイズエラーまたは給送ジャムとしての処理信号をマスクすることを特徴としている。

【0010】さらにまた、本発明は上記目的を達成するために、前記重送検知手段により重送であることが検知された場合、前記像担持体に対向して位置する記録媒体先端からその反対側に位置する記録媒体先端までの距離を検出し、この距離をサイズ検知手段により検出された記録媒体サイズの長さに加算して加算長さを演算し、演算後の加算長さと長さ検知手段により検知された記録媒体の長さが異なるとき、記録媒体サイズエラーまたは給送ジャムとしての処理信号のマスクを解除することを特徴としている。

【0011】

【作用】上記構成によれば、給紙手段により給紙された記録媒体の重送を検知する重送検知手段を設け、その重送検知手段により記録媒体が重送であることと、像担持体に対向して位置する記録媒体先端からその反対側に位置する記録媒体先端までの距離とを検出し、その検出信号により像担持体への記録媒体給送タイミングを、検出された距離の分だけ変化させるので、重送が発生しても記録媒体の正規の位置に画像形成が続けることができ、記録媒体の無駄をなくし、しかもトータルプリントスピードを落すことが防止できる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例に添付図面に従って説明する。図1は、本発明に係る画像形成装置の一例としてのレーザプリンタを示す概略構成図であり、図9と同一部材には同一符号を付している。図1において、給紙

手段である給紙ローラ3と、これと対向配置されたフリクションパッド4の位置から画像形成部5までの間には重送検知手段としての重送センサ7と、スキューを補正し、記録紙2の画像形成部5への給送タイミングを取るレジストローラ8と、そのレジストローラ8の記録紙給送方向上流側に設けられたレジストセンサ9等が設けられている。上記重送センサ7は、例えばフォトダイオード等で構成され、記録紙2の透過率等の変化から重送を検知する。また、レーザプリンタの本体には紙サイズ検知手段として給紙カセット1に設けられた突起等をセンサ(図示せず)が設けられている。

【0013】なお、画像形成部5は、像担持体としての感光体を有する感光体ユニット10、レーザ光学系11、現像ユニット12、クリーニングユニット13及び定着ユニット14を有している。

【0014】かく構成のレーザプリンタは、次のように制御される。給紙指令が発せられ、給紙ローラ3が回転駆動されると、給紙ローラ3に接している記録紙2が給紙され、このとき複数枚の記録紙2が送り出されようとしてもフリクションパッド4によって阻止され、最上の記録紙2だけがその先端がレジストローラ8に突き当たられる位置へ搬送される。記録紙2は、レジストローラ8に突き当たることによりスキューが補正され、そしてここで一旦停止される。他方、画像形成部5の感光体には可視像が形成され、記録紙2はこの可視像と同期するようにレジストローラ8によって転写位置へ送られて画像が転写される。画像が転写後の記録紙2は、定着ユニット14を経て排紙部6に排出される。

【0015】この記録紙2の動きに対して、記録紙2が給紙されたとき、重送が発生することがある。記録紙2の重送は、図11に示すように、2枚の記録紙2-1、2-2の先端がずらされて搬送されることも多々起こり、このとき2枚の記録紙2-1、2-2に跨ってプリントしてしまい記録紙が無駄になるだけでなく、再度プリントを行わねばならないという問題があることは先に説明した。

【0016】かかる問題を解消すべく、本発明は次のように措置を講じている。図2において、まずステップ①において重送センサ7が記録紙2の透過率の変化から重送を検知したかが判断される。重送がなければ正常のプリント動作が行われるが、重送を検知すると、図3の制御ブロック図に示すように、重送検知信号aをCPU20に送出する。このときの重送検知信号aは、例えば重送センサ7がフォトダイオードで構成されている場合で2枚重送のとき、その出力は図4のように表示される。

【0017】また、先端がずれた2枚重送のとき、全紙面が感光体に対向するのは1枚目記録紙2-1でなく2枚目の記録紙2-2である。そこで、重送検知信号aを受けたCPU20が1枚目記録紙2-1の先端から2枚目の記録紙2-2の先端までの時間T1を算出し、この

10

20

30

40

50

算出時間T1分だけ記録紙2の転写部に給送するタイミングを速める。すなわち、記録紙2はスキュー補正のため、一旦レジストローラ8で停止させるが、レジストローラ8が転写部に給送を開始するタイミングを正常時よりも時間T1だけ速める。時間T1だけ速めて転写部に給送された重送紙は2枚目の記録紙2-2に対して正常画像形成を行う。

【0018】かくして、重送が発生しても正常の画像形成された記録紙2-2と、再度使用できる記録紙2-1が排出されるので、記録紙が無駄にならず、トータルプリントスピードが遅くなることも確実に防止される。

【0019】ところで、従来の画像形成装置では重送時も通常タイミングで次の記録紙2の給紙を開始するので、次に送る記録紙が重送紙に追いついてしまい、円滑な画像形成が行えない恐れがある。

【0020】そこで、本発明では図5において、まずステップ②において重送センサ7が記録紙2の透過率の変化から重送を検知したかが判断される。重送がなければ正常のプリント動作が行われるが、重送を検知すると、上記と同様に重送検知信号aによってCPU20が1枚目記録紙2-1の先端から2枚目の記録紙2-2の先端までの時間T1を算出する。そして、この算出時間T1分だけ次の記録紙2を給紙するタイミングを遅らせる。

【0021】かくして、重送が発生しても重送紙と次の記録紙との紙間を一定に保つことができ、次に送る記録紙が重送紙に追いついてジャムする等の搬送トラブルを防止できる。ところで、従来の画像形成装置において、記録紙2が画像形成部5へ送られるとき、適宜センサによってその副走査方向の長さを検知し、記録紙2の副走査方向の長さが予め紙サイズ検知センサによって検知されている記録紙2の長さとは不一致のときに、記録紙サイズエラーまたは給送ジャムとして処理するものがある。このような画像形成装置では、上記した重送が発生したときにも、記録紙サイズエラーまたは給送ジャムとして処理するので、図2及び図5に示す制御ができなくなる。しかも、かかる処理は記録紙サイズエラーであれば、再度プリントをしなければならず、給送ジャムでは機械を停止するため、何れにしてもプリント時間が嵩む。

【0022】そこで、本発明では図3及び図6において、長さ検知センサが検知した記録紙2の副走査方向の長さ信号cと、予め紙サイズ検知センサによって検知されている記録紙2の長さの信号bとをCPU20に送出し、ステップ③においてこれらの長さが等しいかが判断される。この長さが等しければ正常のプリント動作が行われるが、上記の如く不一致になった場合、ステップ④において重送が検知されたかが判断される。重送でなければ記録紙サイズエラーまたは給送ジャムとして処理される。しかし、重送が検知されているときにはその処理信号をマスクしてしまう。すなわち、重送が検知されているときには処理信号による紙サイズエラーまたは給送

ジャムとしての処理動作を行わず、上記した重送時のプリント動作を行う。なお、長さ検知センサとしては給紙部直後に設ける給紙センサ（図示せず）等が有利に用いられる。

【0023】これにより、記録紙2が重送された場合、紙サイズエラーまたは給送ジャムを出力しないので、重送時のプリント動作をするので、トータルプリントスピードを落とさず、円滑な画像形成を行うことができる。

【0024】しかし、上記制御は重送と紙サイズエラーまたは給送ジャムとが万一同時発生したとき、これを検知できないということが起こり得る。

【0025】かかる不具合が生じないように、図7に示すように制御することもできる。図7において、まずステップ⑤において重送センサ7が記録紙2の透過率の変化から重送を検知したかが判断される。重送がなければ正常のプリント動作が行われるが、重送を検知すると、重送検知信号aを受けたCPU20が1枚目記録紙2-1の先端から2枚目の記録紙2-2の先端までの時間T1を算出する。さらに、図8に示すように、時間T1に紙サイズ検知により検出された紙サイズの記録紙が長さ検知を通過するのに要するであろう時間T2に加算し、これを加算時間T3とする。そして、ステップ⑥において実際に記録紙2の重送長さの時間と、加算時間T3と比較し、これらが不一致であれば、紙サイズエラーまたは給送ジャムと判断し、その処理動作を行う。これら時間が一致していれば、重送であって、紙サイズエラーまたは給送ジャムがないので、上記重送プリント動作を行う。

【0026】

30 【発明の効果】請求項1の構成によれば、記録紙が重送された場合は、この重送紙の重なり具合を検出し、重送記録紙の搬送タイミングを変化させ、重送紙のうちの少なくとも1枚には正常画像形成を行うことができるので紙の無駄を最小限に抑え、かつトータルプリントスピードを落とさず、円滑な画像形成を行うことができる。

【0027】請求項2の構成によれば、記録紙が重送された場合は、この重送紙の重なり具合を検出し、次の記録紙の給紙開始タイミングを変化させ、紙間を一定に制御することにより、追いつきジャム等を防止するので紙の無駄を最小限に抑え、かつトータルプリントスピードを落とさず、円滑な画像形成を行うことができる。

【0028】請求項3の構成によれば、記録紙が重送された場合は、紙サイズエラーまたは給送ジャムを出力しないので、トータルプリントスピードを落とさず、円滑な画像形成を行うことができる。

【0029】請求項4の構成によれば、記録紙が重送された場合は、この重送紙の重なり具合を、紙サイズエラーまたは給送ジャムの判断基準に考慮するので、重送時でも正確な紙サイズエラー検知または給送ジャム検知を行うことができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の一例としてのレーザープリンタを示す概略構成図である。

【図2】本発明の一実施例を示す制御フローである。

【図3】本発明の制御ブロック図である。

【図4】重送検知信号の出力図である。

【図5】本発明の別の実施例を示す制御フローである。

【図6】本発明のさらに別の実施例を示す制御フローである。

【図7】本発明のまたさらに別の実施例を示す制御フローである。

【図8】加算時間を説明する図である。

【図9】従来のレーザープリンタを示す概略構成図であ \*

る。

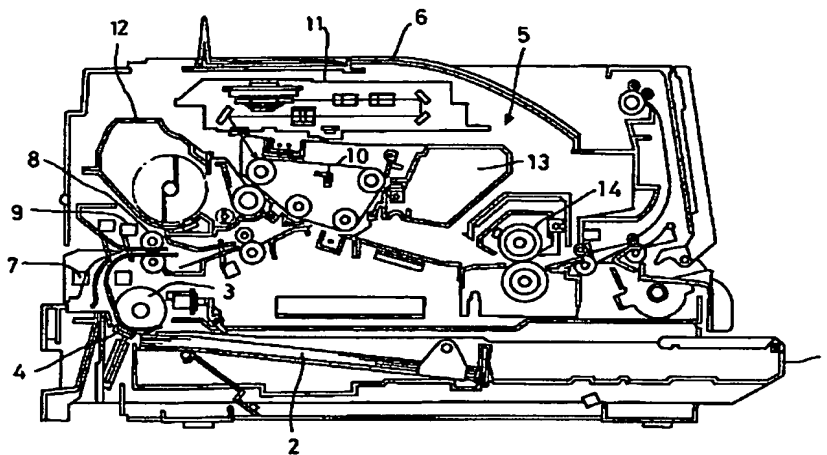
【図10】その重送状態を示す説明図である。

【図11】従来の重送時のプリントされた記録紙を示す図である。

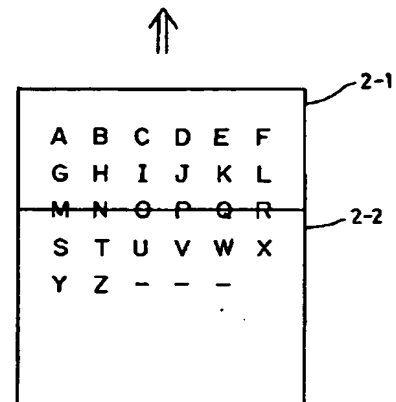
【符号の説明】

- 2, 2-1, 2-2 記録紙
- 3 給紙ローラ
- 4 フリクションパッド
- 5 画像形成部
- 7 重送検知センサ
- 8 レジストローラ
- 20 CPU

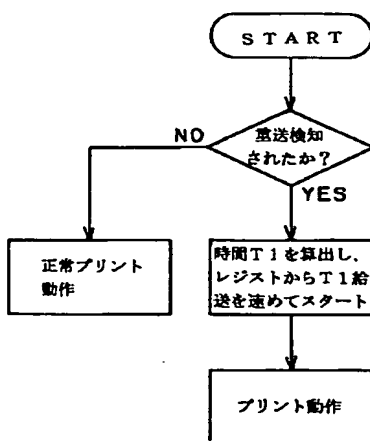
【図1】



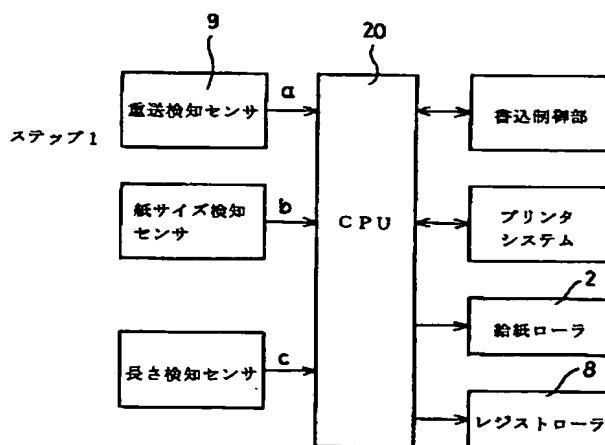
【図11】



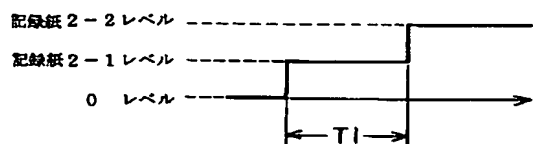
【図2】



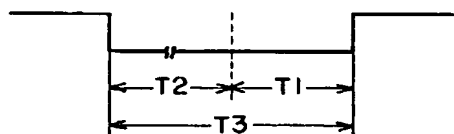
【図3】



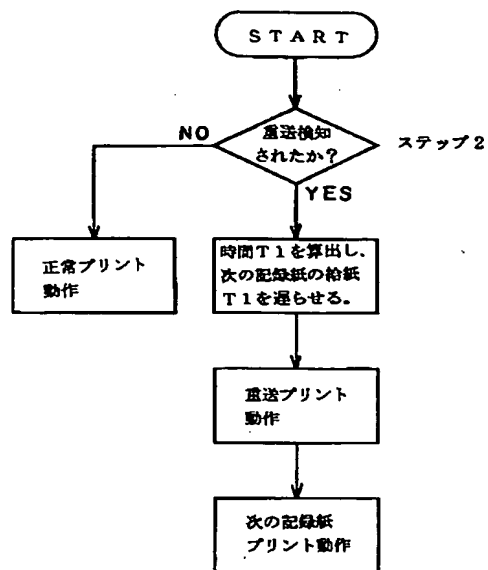
【図4】



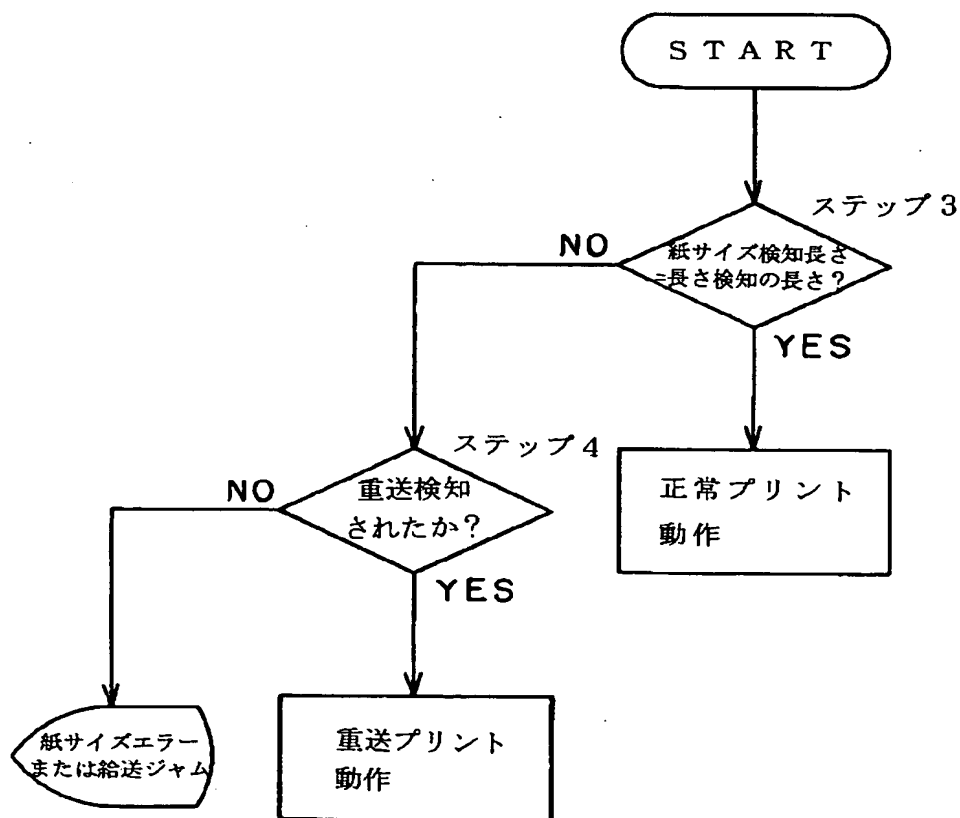
【図8】



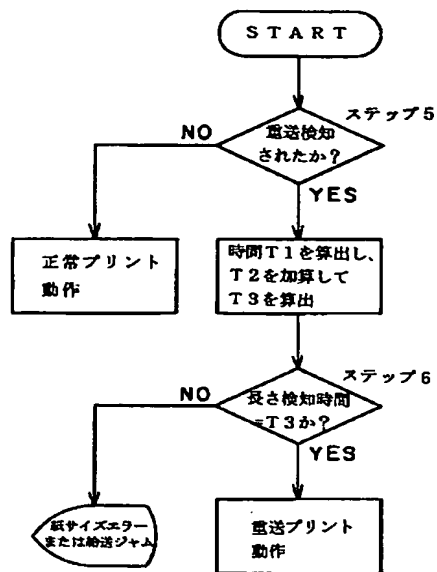
【図5】



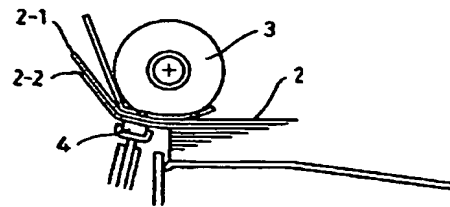
【図6】



【図7】



【図10】



【図9】

